



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

(19) SU (11) 1693134A1

(31) С 30 В 15/00, 29/30

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4764621/26  
 (22) 20.04.89  
 (46) 23.11.91: Бюл. № 43  
 (71) Институт полупроводников АН УССР  
 (72) И.Н.Гейфман и Б.К.Круликовский  
 (53) 621.315.592(088.8)  
 (56) Van der Klink I.I., Rytz D. Growth of  $K_{1-x}Li_xTaO_3$  crystals by a slow-cooling method. -J.Cryst.Growth, 1982, 56, p. 673-676.

(54) МОНОКРИСТАЛЛИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ТАНТАЛА КАЛИЯ-ЛИТИЯ И СПОСОБ ЕГО ПОЛУЧЕНИЯ  
 (57) Изобретение относится к химическому синтезу монокристаллов на основе тантала-калия-лития и может быть использовано

2

в оптических затворах и модуляторах, а также в СВЧ-резонаторах. Обеспечивает расширение температурного диапазона двулучепреломления при снижении диэлектрических потерь  $\tg \delta$  и низком температурном коэффициенте диэлектрической проницаемости  $TK\epsilon$ . Материал имеет тетрагональную структуру и формулу  $K_{0.5-0.73}Li_{0.27-0.5}TaO_3$ . Кристаллы выращиваются из расплава шихты, содержащей исходные компоненты, при его охлаждении и вытягивании на вращающуюся затравку. Шихта имеет следующий состав, мас. %:  $K_2CO_3$  18,0-22,8;  $Li_2CO_3$  4,5-6,9;  $Ta_2O_5$  72,3-75,5. Монокристалл имеет  $TK\epsilon = 10^{-3}$  град $^{-1}$ ,  $\tg \delta < 10^{-3}$  при  $T=300$  К. 2 с.п.ф.-лы, 3 ил.

Изобретение относится к области химического синтеза монокристаллов на основе тантала калия-лития и может быть использовано в оптических затворах и модуляторах, а также в СВЧ-резонаторах.

Цель изобретения – расширение температурного диапазона двулучепреломления при снижении диэлектрических потерь и низком температурном коэффициенте диэлектрической проницаемости.

На фиг. 1-3 приведены дифрактограммы составов  $K_{0.75}Li_{0.25}TaO_3$ ,  $K_{0.3}Li_{0.7}TaO_3$  и стехиометрического  $K_{0.6}Li_{0.4}TaO_3$  соответственно.

На фиг. 1 и 2 видны дополнительные рефлексы, соответствующие выпадению другой фазы.

При м е р. Для получения монокристалла берут шихту, содержащую, мас.: карбонат калия  $K_2CO_3$  20,4; карбонат лития  $Li_2CO_3$  5,7;

пятиокись тантала  $Ta_2O_5$  73,9. тщательно перемешивают и заключают в платиновый тигель. Расплавляют шихту и путем снижения температуры выращивают кристалл на затравку, вращающуюся со скоростью 10 об./мин. Стехиометрический состав содержания в монокристалле следующий, мас. %:

Калий К	9,2
Литий Li	1,1
Тантал Ta	70,9
Кислород O	18,8

Полученный монокристалл предназначен для использования в качестве электрооптического модулятора. Он содержит все известные компоненты, но их концентрации отличаются, особенно существенно отличаются концентрации калия и лития. Возможно значительное отклонение содержания карбонатов калия и лития в шихте. Однако

RECEIVED  
CENTRAL FAX CENTER

# TRANSMITTAL FORM

Application Serial Number	10/605,251
Filing Date	September 18, 2003
First Named Inventor	Ilia Geifman
Group Art Unit	1755
Examiner Name	David M. Brunsman
Attorney Docket No.	
Patent No.	Not applicable
Issue Date	Not applicable

MAR 23 2004  
OFFICIAL

## ENCLOSURES (check all that apply)

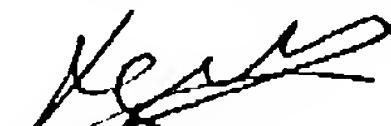
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Check Attached</li> <li><input type="checkbox"/> Copy of Fee Transmittal Form</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Copy of Notice to File Missing Parts of Application (PTO-1553) <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Request For Continued Examination (RCE) Transmittal</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Notice of Appeal to Board of Patent Appeals and Interferences <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Appeal Brief (in triplicate)</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Amendment/Response <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Preliminary</li> <li><input type="checkbox"/> After Final</li> <li><input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)</li> <li><input type="checkbox"/> Letter to Official Draftsperson including Drawings [Total Sheets _____]</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Copy of Notice of Draftsperson's Patent Drawing Review <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Formal Drawings</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Status Inquiry <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Return Receipt Postcard</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Petition for Extension of Time	<input type="checkbox"/> Executed Declaration and Power of Attorney for Utility or Design Patent Application <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Small Entity Statement</li> </ul>	<input type="checkbox"/> Certificate of First Class Mailing under 37 C.F.R. 1.8 <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Certificate of Facsimile Transmission under 37 C.F.R. 1.8</li> <li><input type="checkbox"/> Additional Enclosure(s) (please identify below)               <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Request for Corrected Filing Receipt</li> <li><input type="checkbox"/> Copy of Filing Receipt with changes noted thereon.</li> </ul> </li> </ul>
<input checked="" type="checkbox"/> Information Disclosure Statement <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Form PTO-1449</li> <li><input checked="" type="checkbox"/> Copies of IDS Citations</li> </ul>	<input type="checkbox"/> CD(s) for large table or computer program <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Amendment After Allowance</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> Request for Certificate of Correction <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Certificate of Correction (in duplicate)</li> </ul>	
<input type="checkbox"/> Sequence Listing submission <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> Paper Copy/CD</li> <li><input type="checkbox"/> Computer Readable Copy</li> <li><input type="checkbox"/> Statement verifying identity of above</li> </ul>		

## CORRESPONDENCE ADDRESS

Direct all correspondence to: Leonid Khodor  
4920 Brainard Rd.,  
Orange, OH 44022  
Tel. No.: (440) 248-6024  
Fax No.: (440) 248-6011

## SIGNATURE BLOCK

Respectfully submitted,



Leonid Khodor  
Agent for Applicants  
4920 Brainard Rd.,  
Orange, OH 44022

Date: March 21, 2004  
Reg. No. 53,115  
Tel. No.: (440) 248-6024  
Fax No.: (440) 248-6011